

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA  
Urad RS za intelektualno lastnino

(10) SI 9700234 A

(12)

## PATENT

(21) Številka prijave: 9700234

(51) MPK<sup>6</sup>: A61H 9/00

(22) Datum prijave: 10.09.1997

(45) Datum objave: 30.04.1999

(72) Izumitelj: POZNIK VILI, 3000 Celje, SI

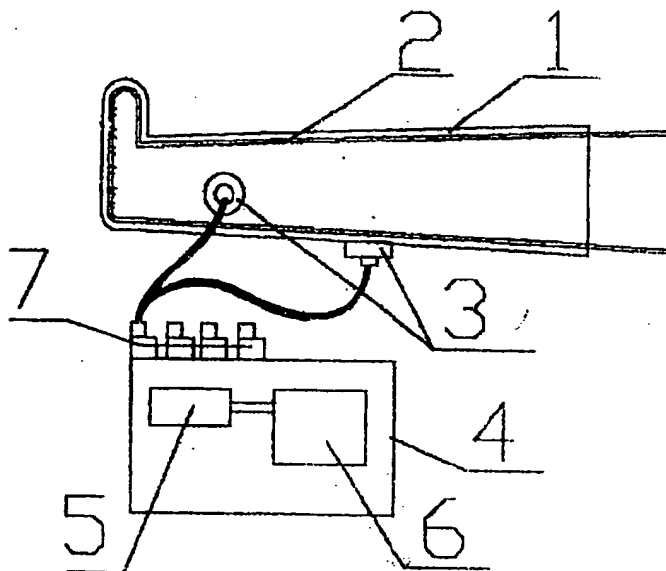
(73) Nosilec: POZNIK VILI, Celovška 10, 3000 Celje, SI

(74) Zastopnik: DR. JURE MARN, dipl.ing., Na podrtem 18, 2000 Maribor, SI

## (54) NAPRAVA IN METODA ZA TLAČNO TERAPIJO IN MASAŽO

(57) Naprava in metoda za tlačno terapijo in masažo, ki omogoča podtlačno in nadtlačno masažo. Pri tem je na krmilno enoto pritrjen eden ali več masažnih enot, pri čemer je vsaka enota krmiljena zase. Prikazanih je osemindajset programov, ki so pripravljeni za doseganje različnih ugodnih in

stimulativnih učinkov. Napravo in metodo je mogoče uporabiti na področju fizikalne medicine in kozmetike za oblikovanje telesa, celulita, izboljšanja prekrvavitve in izboljšavi stanja motenj mikrocirkulacije telesnih tekočin. Sistem je odličen tudi za fitness studije in oskrbo športnih poškodb pred in po treningih.



SI 9700234 A

BEST AVAILABLE COPY

## **OPIS IZUMA**

### **Področje tehnike**

masaža; naprave za izboljšanje cirkulacije; črpalke in kompresorji.

### **Predmet izuma**

Predmet izuma je pripomoček za izvajanje terapije s področja fizikalne medicine in sicer za stimulacijo in izboljšanje motenj mikrocirkulacije telesnih tekočin.

### **Tehnični problem**

Cilj izuma je izvedba podtlačne terapije za izboljšanje mikrocirkulacije telesnih tekočin in kombinacija te terapije z masažo s pomočjo v napravi vgrajenega masažnega ležišča, pri čemer naj bo mogoče terapijo izvajati na osebi, na kateri se izvaja terapija, v različnih položajih (stoječem, ležečem, nagnjenem) in naj bo naprava izdelana tako, da bo mogoče nanjo pritrjevati modularne dodatke kot so infrardeča svetilka, servirna mizica in podobno.

Naprava naj neposredno deluje na arterijsko kapilarni sistem, odpira neaktivne krvne kolaterale, blokirane zaradi bolezni in posledične akumulacije telesnih tekočin v prizadetih področjih. Ob pojavljanju mikrotravm in posledične ishemije ligamentarno-tetivno-mišičnega aparata naj bo mogoče z uporabo predmeta izuma skrajšati čas terapije.

## Stanje tehnike

V nekaterih primerih je potrebno na udu ali delih telesa osebe, na kateri se izvaja terapija, izvajati limfno drenažo. Pri obstoječem stanju tehnike se drenaža izvaja ročno, kar je zamudno in lahko za osebo, na kateri se izvaja terapija, neprijetno. Razen tega drenaža ni izvedena hkratno po celotni okončini ali delu telesa, ki je predmet terapije, pa tudi lokalni podtlak ni kontroliran oziroma spreminjan v skladu z izkušnjami.

Napetost v mišicah je mogoče sprostiti z masažo. Znane so predvsem masažni podstavki z gibajočimi se valjčki, ki jih je na trgu mogoče kupiti pod komercialnim imenom *Shiatsu Acu*.

Terapije je najlažje izvajati na mizah, ki so primerno visoke za operaterja terapije in hkrati omogočajo poljubne naklone in pregibe. Kot stanje tehnike so primerne mize, ki jih izdelujejo v družbah *Beka in Enrafnonius*.

Obstaja tudi splošni princip uporabe podtlačne terapije, s katero s pomočjo podtlaka zboljšamo cirkulacijo, komercialno poznan pod nazivom *Vacuusac*.

## Opis nove rešitve

Tehnični problem rešuje Naprava in metoda za tlačno terapijo in masažo. Pri tem je izraz tlačno uporabljen tako za nadtlačno kot podtlačno terapijo, natančneje opredeljeno spodaj. Predmet izuma je lahko sestavljena iz treh sklopov, to je sklopa za tlačno terapijo, sistema za masažo in ležišča.

Sklop naprave za tlačno terapijo je iz enote (1) za izvedbo terapije uda, dela telesa ali celotnega telesa, na katerem se terapija izvaja, cevi za povezavo (3) in iz črpalne enote (4), ki deluje kot črpalka ali kot kompresor. Enota (1) za izvedbo terapije je iz nepropustnega materiala, ki na kožo vsaj na robovih prilega tako, da dopušča karseda nizko stopnjo sesanja zraka skozi rezo med robom enote (1) in kožo. Prvi izvedbeni primer je taka enota (1), ki dopušča pronicanje plina skozi površino za posebne terapevtske namene, pri čemer je sestava plina odvisna od željene terapije, npr. uporabljen je plin CO<sub>2</sub> za boljše prekrvavitev. Kot primer enote (1) je navedena vreča za roko ali nogo, večja vreča za telo, ovoj za posamezni del telesa, v kolikor je željena terapija izvajana lokalno ali manšeta. Lahko pa je enota sestavljena iz visokih bombažnih nogavic, filc škornjev (visokih) s perforiranim trdim podplatom, bombažno vrečo, filc oblogo (debelo, dobro propustno), PVC ali poliuretansko preobleko (vreča s priključki).

Med enoto (1) in kožo je lahko ena ali več propustnih plasti (2), ki preprečujejo obrabo ali onesneževanje enote (1) ter povečajo udobje osebe, na kateri se izvaja terapija. Pri tem so lahko propustne plasti iz filca, bombaža, perforirane plastične mase, perforiranega lesenega sloja ali drugačnega za plin propustnega materiala.

Črpalna enota (4) je sestavljena iz črpalke (5), ki lahko deluje tudi kot kompresor in tako omogoča v enoti (1) bodisi podtlak, t.j. tlak nižji od tlaka, ki vlada na zunanji površini enote (1) ali nadtlak, t.j. tlak višji od tlaka, ki vlada na zunanji površini enote (1). Motor črpalke (6) je termično varovan in se ob morebitnem pregretju izklopi ob nadaljnjem delovanju hladilnega sistema črpalne enote (4), ki omogoča ohlajanje črpalne enote (4) in nadaljnje delovanje sistema po vrnitvi v obratovalno stanje.

Enota (1) za izvedbo terapije je s črpalno enoto (4) povezana z eno ali več cevmi (3), ki so lahko vezane bodisi na isti izhod (7) iz črpalne naprave (4) ali na različne izhode (7), pri čemer je lahko podtlak v vsakem od izhodov (7) kontroliran z različnim algoritmom.

Sklop naprave za tlačno terapijo deluje tako, da na ud ali del telesa, na katerem želimo izvajati terapijo, prekrijemo, ovijemo ali kako drugače postavimo v stik z enoto (1) za izvedbo terapije, pri čemer lahko kožo od enote (1) fizično ločimo z eno ali več propustnimi plastmi, npr. s higiensko plastjo in plastjo iz filca. Nato po ceveh (3) s pomočjo črpalne enote (4) evakuiramo plin iz vmesnega prostora med enoto (1) in kožo ali pa s pomočjo črpalne enote (4) skozi cevi v enoti (1) ustvarimo nadtlak.

Črpani medij je lahko katerikoli plin, vendar se najpogosteje uporabljata zrak in CO<sub>2</sub>.

V odvisnosti od željenega učinka uporabimo različne podtlačne in nadtladne sekvence. Izumitelju so znani ugodni učinki sekvenc, katerih nazivne vrednosti so prikazane na slikah 1 do 28, pri čemer je možno odstopanje do 40% po času in tlaku. Slike so v obliki grafov, ki kažejo funkcijsko odvisnost razlike tlaka znotraj enote (1) in tlaka zunaj enote (1) od časa, pri čemer je tlak v Pa, čas pa v sekundah. Prej opisano dovoljeno odstopanje od nazivnih je na slikah možno opisati tudi kot odstopanje do  $\pm 40\%$  po abcisi in po ordinati. Sekvence so izvajane bodisi s sprotnim ročnim spreminjanjem parametrov, ali pa se parametri spreminjajo avtomatsko s pomočjo vgrajenega krmilnega vezja, ki ga je mogoče programirati (npr. EPROM) ali kake druge oblike krmilnega vezja.

Skice 1 do 28 kažejo odsekoma konstantne vrednosti razlike tlakov, kot definirano zgoraj.

Podizvedba se kaže v modulaciji razlike tlakov. Modulacija je izkazana v spreminjanju razlike tlakov od nazivne za posamezni odsek (in prikazane na skicah 1 do 28) do vrednosti razlike tlakov 0, pri čemer je lahko funkcija spreminjanja stopničasta, linearna ali polinomska. Dolžina posameznega intervala modulacije  $T_M$  je lahko od 3 do 30 sekund. Med modulacijo najprej vrednost razlike tlakov do nazivne naraste ali pade (v odvisnosti od tega, ali gre za nadtlačno ali podtlačno sekvenco) in ostane na nazivni višini čas  $T_{AM}$  ter se nato bodisi zmanjša (absolutna vrednost), bodisi vrne v izhodiščni položaj ali pa celo prevesi v nasprotno stanje (pri nazivni vrednosti podtlaka preide v nadtlak, in obratno), kjer ostane čas  $T_{BM}$ , pri čemer je vsota  $T_{AM}$  in  $T_{BM}$  enaka dolžini intervala modulacije  $T_M$  in se  $T_{BM}$  opisuje tudi z besedo "pavza". Modulacija se nato ponavlja toliko časa, dokler se ne spremeni nazivni tlak v skladu s predpisanim in prikazanim na skicah 1 do 28.

Med modulacijo z nazivno vrednostjo podtlaka lahko dosežemo dodatno razbremenitev s povratnim tokom plina v enoto (1) v času pavze, za katero sledi ponovna faza podtlaka in nadaljevanje metode.

Enota (1) dopušča povratek v izhodiščno stanje z normalnim izenačevanjem tlaka, hitrim izenačevanjem tlaka skozi razbremenilni ventil večjega preseka in prisilnim izenačevanjem tlaka z obratnim tokom plina, s čimer število programov potrojimo in dosežemo boljše efekte terapij.

Predmet izuma je nadalje značilen po merjenju tlaka v enoti (1), s čimer se bistveno loči od znanega stanja tehnike.

Pri drugem izvedbenem primeru naprave je mogoče izvajati terapijo na več osebah hkrati, saj krmilno vezje krmili več izhodov (7), od katerih je vsak povezan z drugo enoto (1) za izvedbo terapije.

Pri tretjem izvedbenem primeru je enota (1) pritrjena ali kako drugače postavljena v odnos z ležiščem (9), katerega značilnost je, da je osebo, na kateri se izvaja terapija, mogoče pritrditi na ležišče (9) v navpičnem položaju, ter se nato ležišče (9) prekucne v željeni položaj, ki je lahko bodisi vodoraven, bodisi opiše ležišče katerikoli kot med navpičnim in vodoravnim položajem. Osebo je na ležišče mogoče pritrditi s pritrdilnimi trakovi (10) ali pa ima ležišče podstavek (11), na katerega oseba stopi, ali pa je izvedena kombinacija obojega. Pri tem je lahko oseba, na kateri se izvaja terapija, oblečena in obuta v propustno obualo, (npr. škornje iz filca s trdim podplatom), propustne (npr. bombažne) nogavice, zavita v propustno (npr. iz bombaža) vrečo, zaščitena s propustnim ovojem (npr. iz filca) ter zavita ali postavljena v enoto (1) za izvajanje terapije, ki je iz nepropustnega materiala (npr. iz PVC ali poliuretana). Za dodatno doseganje tesnilnega učinka je lahko oseba zavita v nepropustno folijo, ki je na osebo pritrjena tik pod enoto (1) za izvajanje terapije.

Pri četrtem izvedbenem primeru ima ležišče (9) vgrajene dodatke, kot so:

- varnostno ograjo (12), ki jo je mogoče bodisi utrditi v katerem od položajev ali spuščati in dvigati ter na katero je mogoče pritrditi stojala, mizice, infra-rdeča ali drugačna obsevala;
- sistem za nastavljanje nagiba in višine glave (16) in rok, ki je lahko sestavljeni iz elektromotornih reduktorjev in/ali pnevmatskih valjev;
- sisteme za nastavljanje položaja telesa in nog, ki so lahko sestavljeni iz elektromotornih reduktorjev in/ali pnevmatskih valjev;

- sisteme za masažo (13), ki so sami po sebi zajeti s stanjem tehnike, ne pa tudi v sočasni kombinaciji s tlačno terapijo; pri tem je sistem za masažo (13) iz potujočih valjčkov, ki se pomikajo vzporedno in pravokotno glede na glavno os površine ležišča in pri tem opravljajo masažno funkcijo, pri čemer je lahko ležišče tudi greto oziroma ogrevano ali pa je ogrevan sistem za masažo (13);
- sistemi za masažo (13) lahko vibrirajo in s tem izvajajo na osebo, na kateri se izvaja terapije, blagodejne učinke;
- pomožni nosilci (14), ki jih je mogoče uporabiti za pritrditev stojal, mizic, infra-rdečih ali drugačnih obseval in so pritrjena na vodilih (15) po ležiščem (9), tako da jih je mogoče premikati sočasno s premikanjem valjčkov v sistemu za masažo (13), neodvisno od drugih funkcij naprave ali pa jih je mogoče fiksirati v nekem položaju; nosilec (14) je mogoče izdelati kot voziček z zavoro in s torni sklopko, s katero prireja hitrost potovanju masažnih valjev ali vnaprej nastavljenim parametrom obsevala, ki je nanj pritrjeno.

### **Opis skic izuma**

Skica 1 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa, z besedo "Pressure" je označena tlačna razlika v Pascalih, z besedo "Time" pa čas v sekundah, kar velja za vse skice od 1 do vključno 28.

Skica 2 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 3 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.



Skica 4 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 5 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 6 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 7 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 8 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 9 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 10 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 11 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 12 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 13 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 14 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 15 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 16 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 17 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 18 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 19 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 20 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 21 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 22 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 23 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 24 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 25 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 26 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 27 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 28 kaže primer sekvence tlačne razlike v odvisnosti od časa.

Skica 29 kaže enoto (1) za izvedbo terapije uda ali dela telesa, na katerem se terapija izvaja, propustne plasti ali propustno plast (2), cevi za povezavo (3), črpalno enoto (4), črpalko (5), motor črpalke (6), izhod (7).

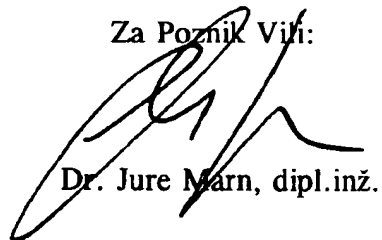
Skica 30 kaže ležišče (9) v vodoravnem položaju, sistem za nastavljanje višina in nagiba glave (16) ter ležišče (9), zavrneno za kot  $\alpha$  okoli vrtilišča.

Skica 31 kaže ležišče (9) v vodoravnem položaju, oporo za noge (11), varnostno ograjo (12) in sistem za nastavljanje višina in nagiba glave (16).

Skica 32 kaže ležišče (9) v navpičnem položaju, pritrdilne trakove (10), oporo za noge (11) in in sistem za nastavljanje višina in nagiba glave (16).

Skica 33 kaže ležišče (9) s sistemom za masažo (13), pomožne nosilce (14), vodila (15), pri čemer je ležišče (9) v kotu  $\alpha$  z ozirom na podlago.

Za Poznik Vilij:



Dr. Jure Marn, dipl.inž.

**PATENTNI ZAHTEVKI**

1. Naprava za tlačno terapijo in masažo, značilna po tem, da je enota (1) za izvedbo terapije uda ali dela telesa, na katerem se terapija izvaja, s črpalno enoto (4), ki lahko deluje kot črpalka ali kompresor, povezana s cevmi za povezavo (3) in je enota (1) za izvedbo terapije iz nepropustnega materiala, ki se na kožo vsaj na robovih prilega tako, da izvaja funkcijo tesnenja.

2. Metoda za tlačno terapijo in masažo, značilna po tem, da na ud ali del telesa, na katerem želimo izvajati terapijo, prekrijemo, ovijemo ali kako drugače postavimo v stik z enoto (1) za izvedbo terapije; po ceveh (3) s pomočjo črpalne enote (4) evakuiramo plin iz vmesnega prostora med enoto (1) in kožo ali, alternativno, s pomočjo črpalne enote (4) skozi cevi v enoti (1) ustvarimo nadtlak.

3. Predmet izuma po zahtevku 2, značilen po tem, da izmenično menjujemo nadtlak in podtlak.

4. Predmet izuma po katerih od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da je koža od enote (1) za izvedbo terapije fizično ločena z eno ali več propustnimi plastmi.

5. Predmet izuma po katerem od zahtevkov 1 do 4, značilen po tem, da je enota (1) za izvedbo terapije iz materiala, ki dopušča pronicanje plina skozi površino enote (1).

6. Predmet izuma po katerem od zahtevkov 1 do 4, značilen po tem, da je z eno črpalno

enoto (4) povezanih več enot (1) za izvedbo terapije, od katerih deluje vsaka po svojem zaporedju nihanja tlaka v odvisnosti od časa, vse pa krmili skupna krmilna enota.

7. Predmet izuma po katerem od zahtevkov 1 do 6, značilen po tem, da se s sekvencami, prikazanimi na slikah 1 do vključno 28 s časovno odvisnostjo razlike med tlakom med kožo osebe, na kateri se izvaja terapija in enoto (1) za izvedbo terapije ter zunanostjo enote (1) za izvedbo terapije dosega za osebo, na kateri se izvaja terapijo ugodne in stimulatívne učinke.

8. Predmet izuma po zahtevku 7, značilen po tem, da tlačna razlika v odvisnosti od časa odstopa do  $\pm 40\%$  od na slikah 1 do vključno 28 predpisanih vrednosti in to tako po abscisi kot po ordinati.

9. Predmet izuma po zahtevkih 7 in/ali 8, značilen po tem, da so odsekovno konstantne vrednosti nazivne tlačne razlike, prikazane na skicah 1 do 28, modulirane, pri čemer velja eno ali več od naslednjega:

- dolžina intervala modulacije je od 3 do 30 sekund,
- interval modulacije je sestavljen iz prvega dela, v katerem tlačna razlika doseže nazivno vrednost in ostane na njej do zaključka prvega dela intervala modulacije in iz drugega dela, v katerem se tlačna razlika izenači oziroma postane enaka nič in ostane takšna do zaključka drugega dela modulacije,
- oblika naraščanja in padanja tlačne razlike znotraj modulacije je lahko stopničasta, odsekovno linearna ali polinomska,
- po končanem drugem delu modulacije se ponovi prvi del, pri čemer se to periodično

ponavljanje dogaja toliko časa, dokler se ne spremeni nazivna tlačna razlika, ki jo določa funkcijska odvisnost na skicah 1 do vključno 28.

10. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da je modulacija izvedena z zmanjšanjem absolutne vrednosti tlačne razlike, vendar ne z izenačitvijo ali pa je modulacija izvedena s spremembo predznaka tlačne razlike.

11. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da je v enoti (1) za izvedbo terapije vgrajeno tipalo za merjenje tlaka.

12. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da ima vgrajenega en ali več sistemov z eno ali več od naslednjih funkcij:

- normalno izenačevanje tlačne razlike,
- hitro izenačevanje tlačne razlike z večjim prerezom izenačevalnega ventila,
- prisilno izenačevanje tlačne razlike z obratom toka plina.

13. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da je kontrola tlačne razlike v odvisnosti od časa izvedena z uporabo vgrajenega krmilnega vezja, ki ga je mogoče programirati.

14. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da je uporabljeno ležišče (9) z eno ali več od naslednjih značilnosti ali v kombinacijo s katero od naslednjih značilnosti:

- ležišče (9) je mogoče prekucniti tako, da opiše s tlemi poljuben kot,

- ležišče (9) je ogrevano,
- osebo, na kateri se izvaja terapija, se na ležišče (9) pritrdi s pritrdilnimi trakovi (10),
- oseba, na kateri se izvaja terapija, stopi na podstavek (11) ležišča,
- oseba, na kateri se izvaja terapija, je obuta v propustno obuvalo,
- oseba, na kateri se izvaja terapija, je oblečena v propustne nogavice,
- oseba, na kateri se izvaja terapija, je zavita v propustno vrečo,
- oseba, na kateri se izvaja terapija, je zaščitena s propustnim ovojem,
- oseba, na kateri se izvaja terapija, je zavita v nepropustno folijo, ki je na osebo pritrjena tik pod enoto (1) za izvajanje terapije.

15. Predmet izuma po zahtevku 14, značilen po tem, da je propustni material bombaž, filc, porozna plastična tkanina.

16. Predmet izuma po zahtevkih 14 in/ali 15, značilen po tem, da ima eno ali več od naslednjih značilnosti ali kombinacijo katerih od naslednjih značilnosti:

- varnostno ograjo (12), ki jo je mogoče bodisi utrditi v katerem od položajev ali spuščati in dvigati;
- sisteme za nastavljanje nagiba in višine glave (16) in rok, ki so iz elektromotornih reduktorjev in/ali pnevmatskih valjev;
- sisteme za nastavljanje položaja telesa in nog, ki so iz elektromotornih reduktorjev in/ali pnevmatskih valjev;
- sistem za masažo (13) iz potujočih valjčkov, ki se pomikajo vzporedno in pravokotno glede na glavno os površine ležišča in pri tem opravljajo masažno funkcijo;
- sistem za masažo (13), ki je ogrevan;

- sistem za masažo (13), ki izvajajo vibracije.

17. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da ima enega ali več pomožnih nosilcev (14), ki so pritrjena na vodilih (15) po ležiščem (9), tako da jih je mogoče premikati bodisi:

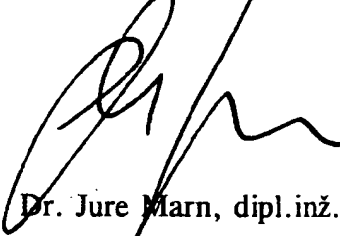
- sočasno s premikanjem valjčkov v sistemu za masažo (13),
- neodvisno od drugih funkcij naprave,
- jih je mogoče fiksirati v nekem položaju.

18. Predmet izuma po zahtevku 17, značilen po tem, da je nosilec (14) voziček z zavoro in s torno sklopko, s katero prireja hitrost potovanju masažnih valjev ali vnaprej nastavljenim parametrom obsevala, ki je nanj pritrjeno.

19. Predmet izuma po zahtevkih 17 in/ali 18, značilen po tem, da je na nosilec (14) ali ograjo (12) pritrjeno stojalo, mizica, infra-rdeče ali drugačno obsevalo, ali kombinacija naštetega.

20. Predmet izuma po katerem od prejšnjih zahtevkov, značilen po tem, da je uporabljen plin zrak, CO<sub>2</sub> ali njuna mešanica.

Za Poznik Vili:

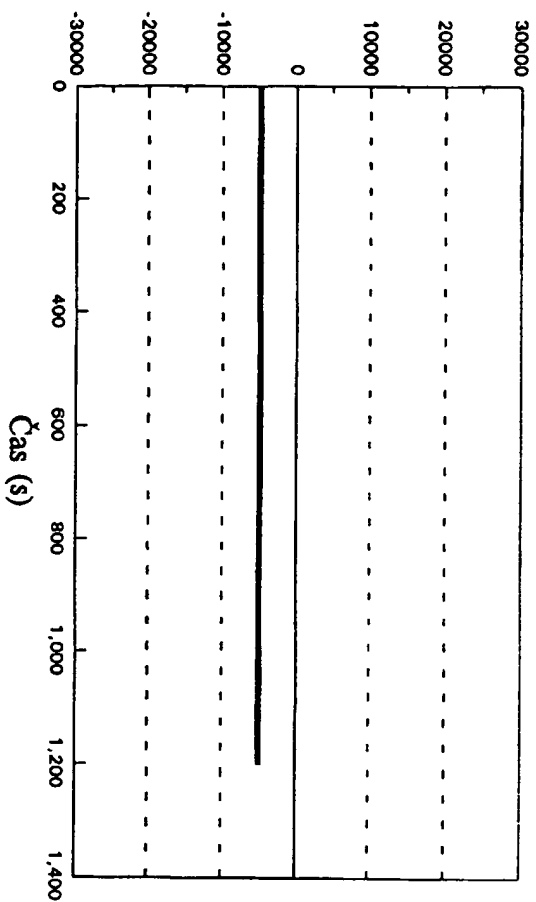


Dr. Jure Marn, dipl.inž.



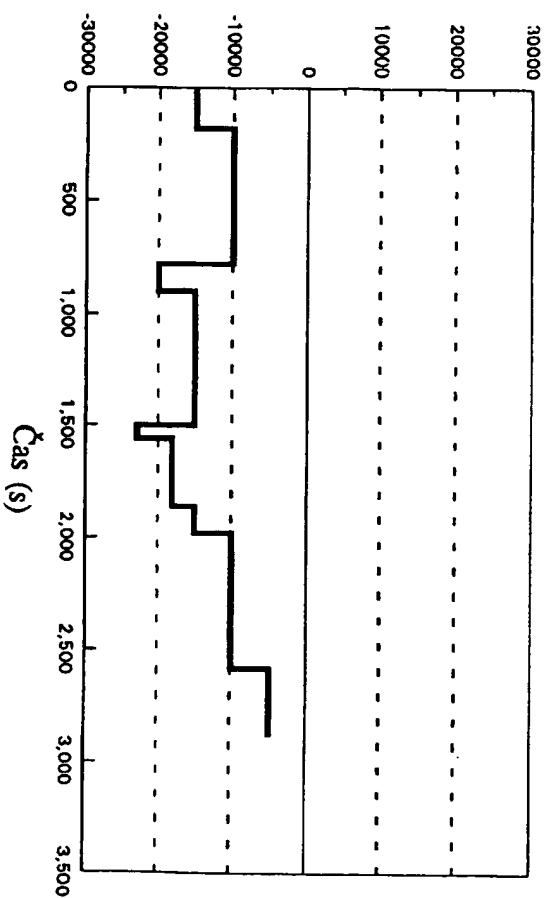
Tlak (Pa)

Fig. 1



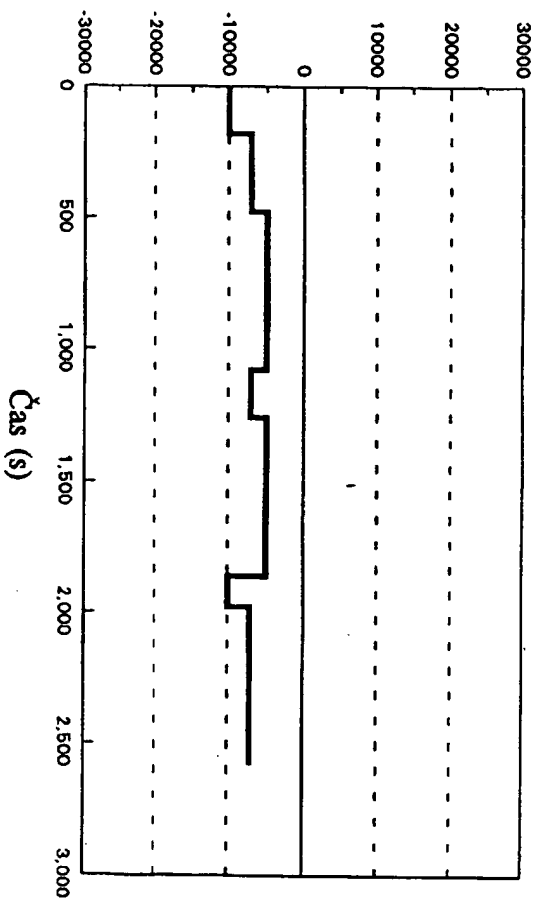
Tlak (Pa)

Fig. 2



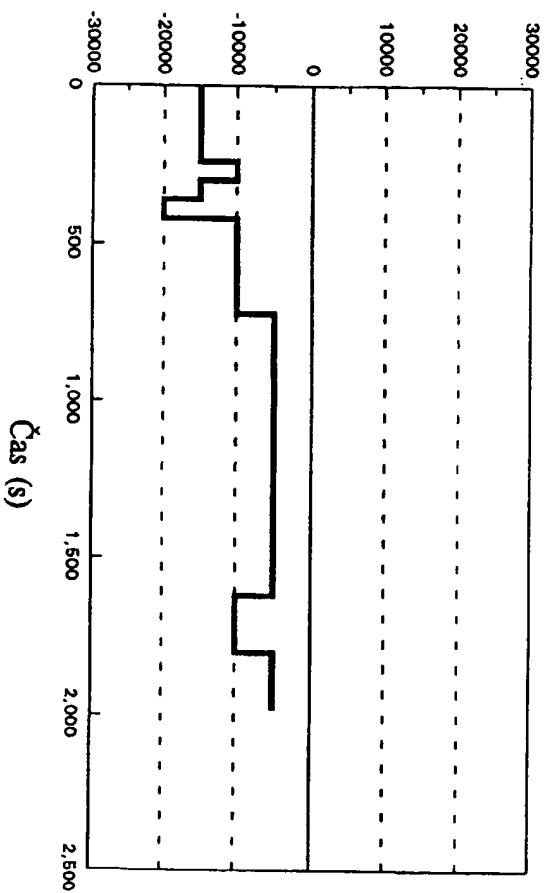
Tlak (Pa)

Fig. 3



Tlak (Pa)

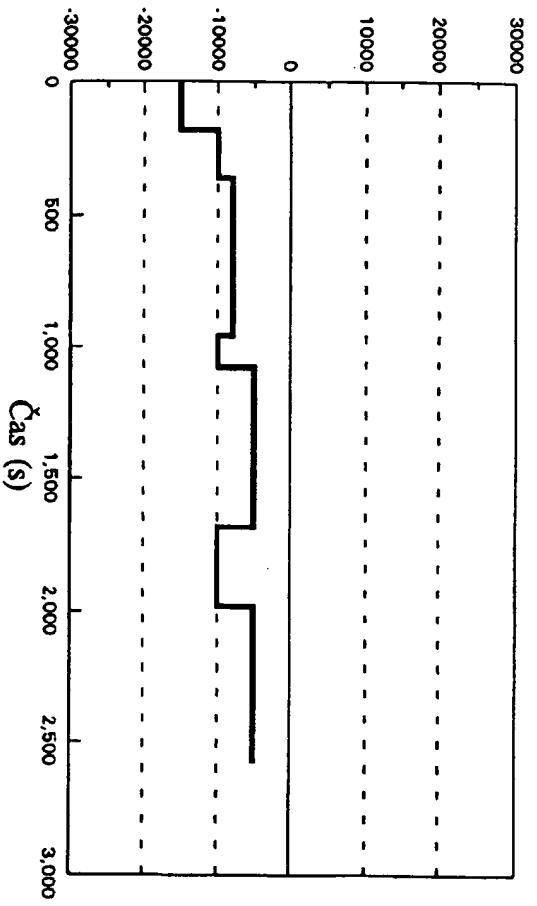
Fig. 4



*Handwritten signature*

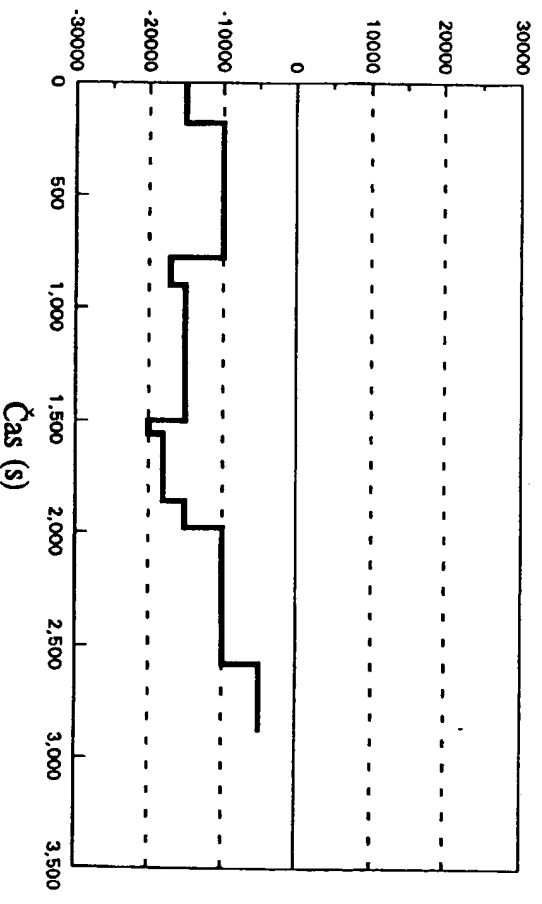
$T_{lak}$  (Pa)

Fig. 5



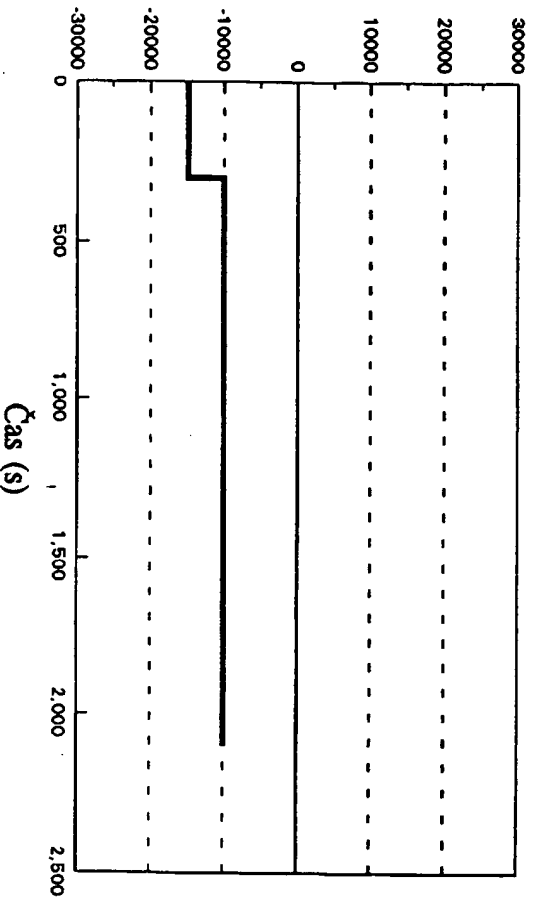
$T_{lak}$  (Pa)

Fig. 6



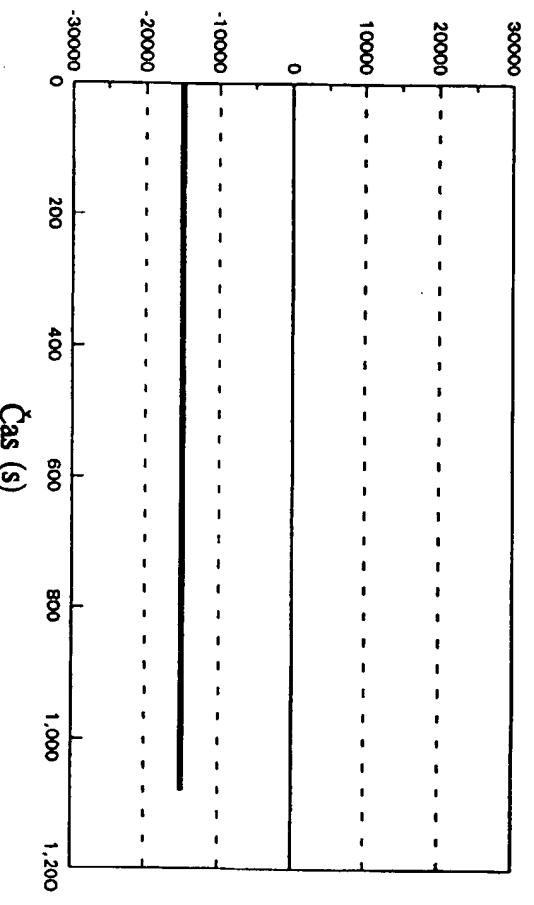
$T_{lak}$  (Pa)

Fig. 7



$T_{lak}$  (Pa)

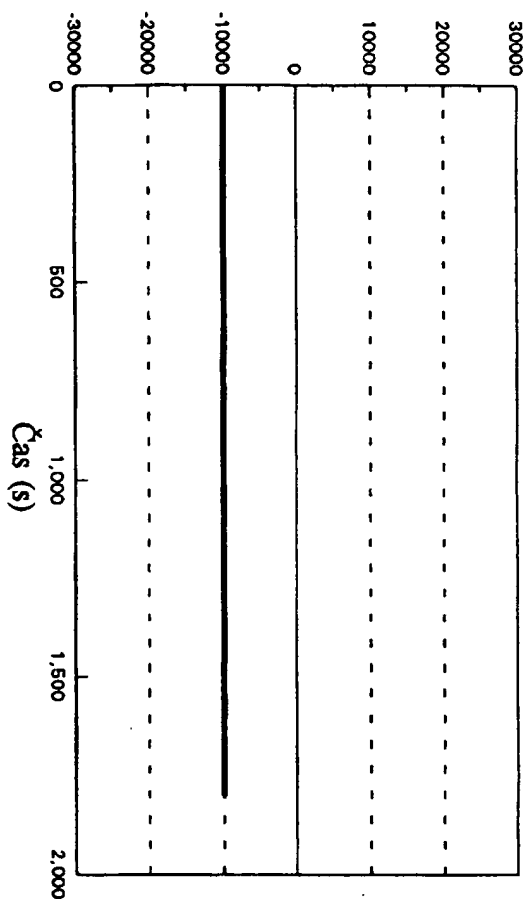
Fig. 8



*Handwritten signature*

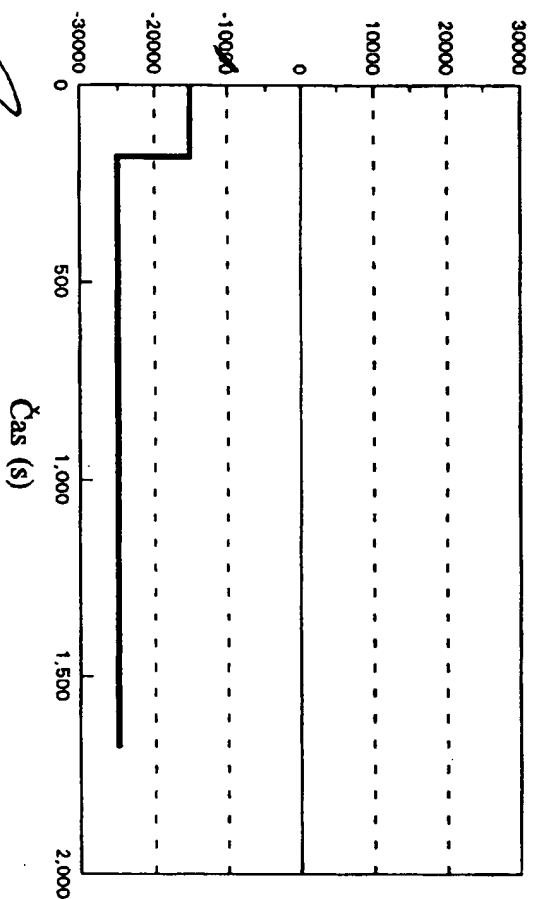
Tlak (Pa)

Fig. 9



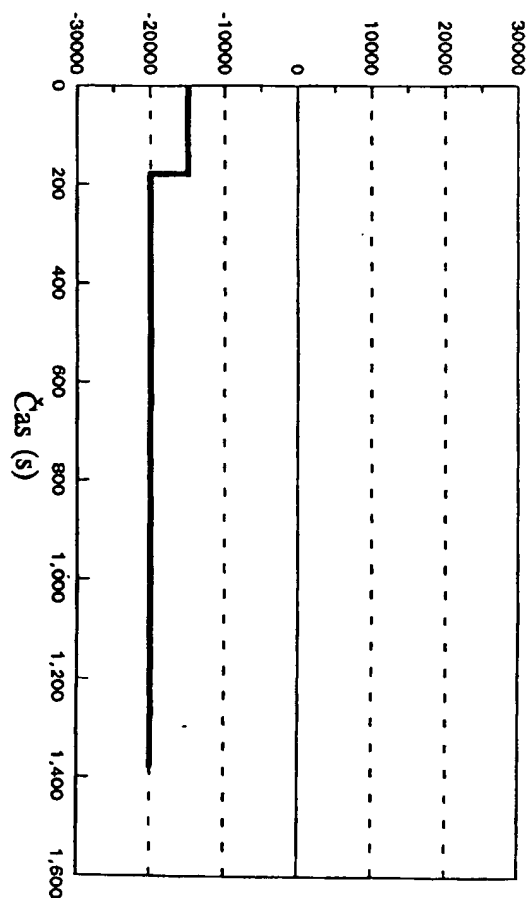
Tlak (Pa)

Fig. 11



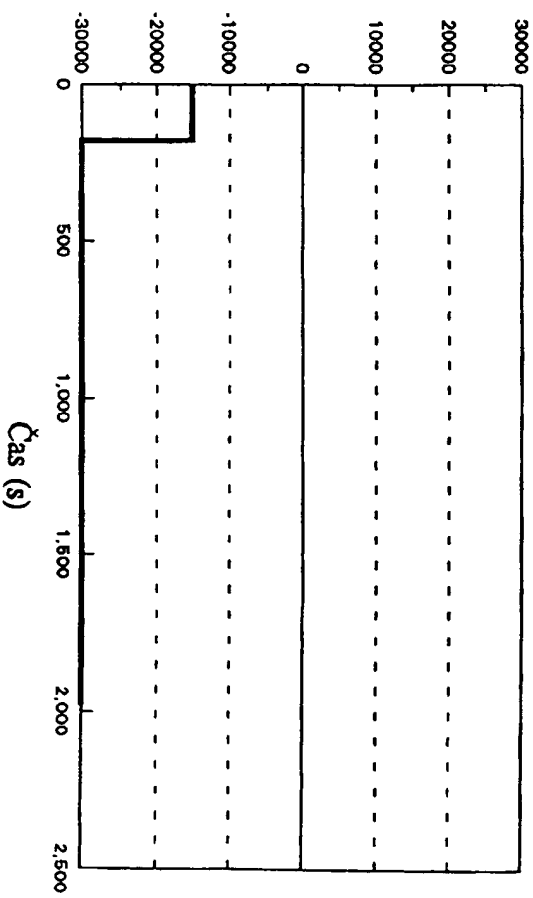
Tlak (Pa)

Fig. 10



Tlak (Pa)

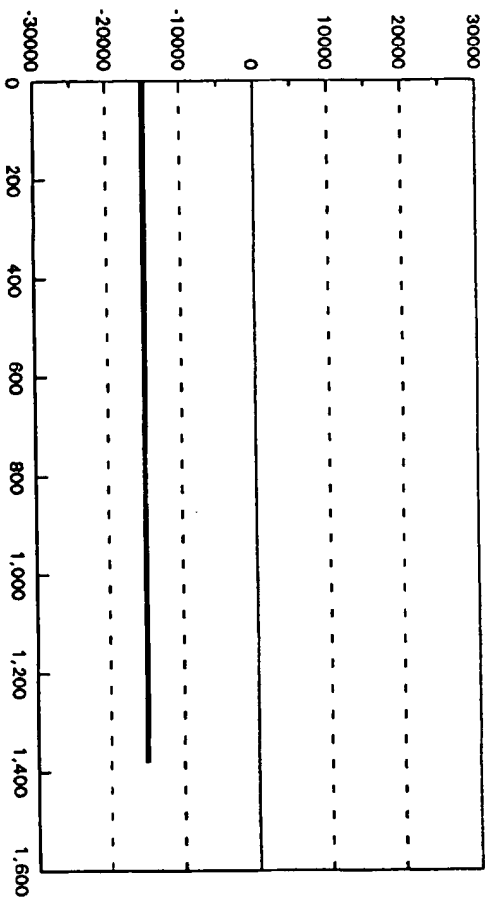
Fig. 12



Handwritten signature or initials.

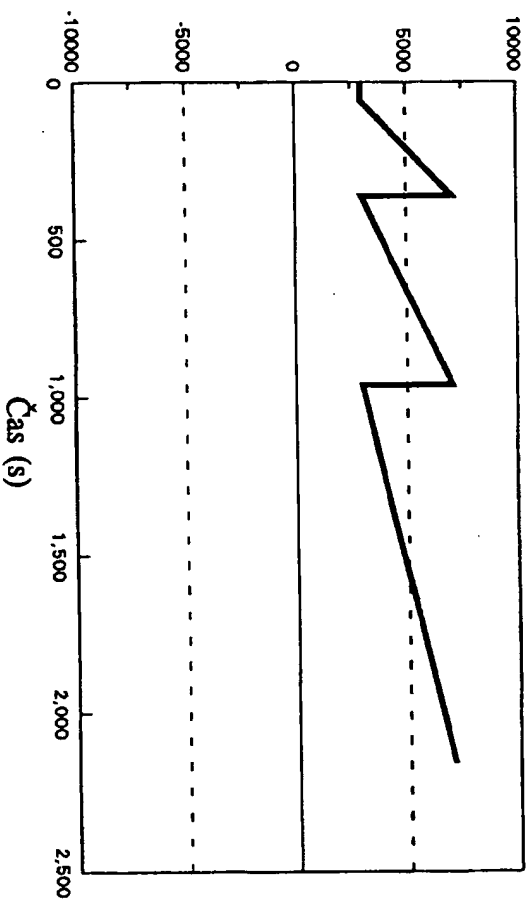
Tlak (Pa)

Fig. 13



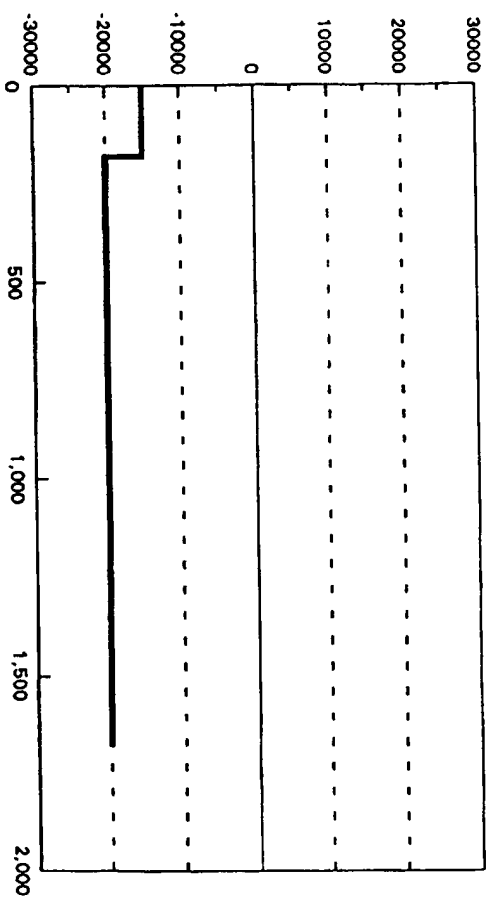
Tlak (Pa)

Fig. 15



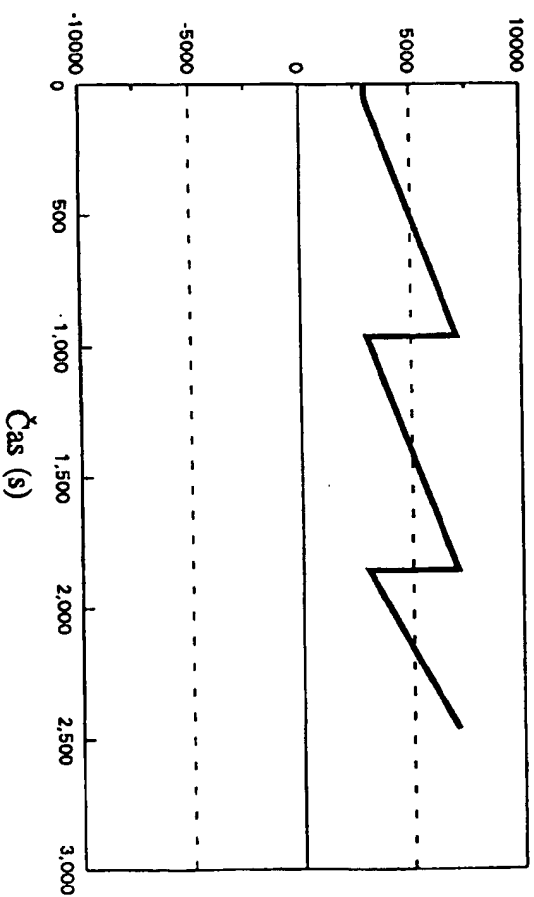
Tlak (Pa)

Fig. 14



Tlak (Pa)

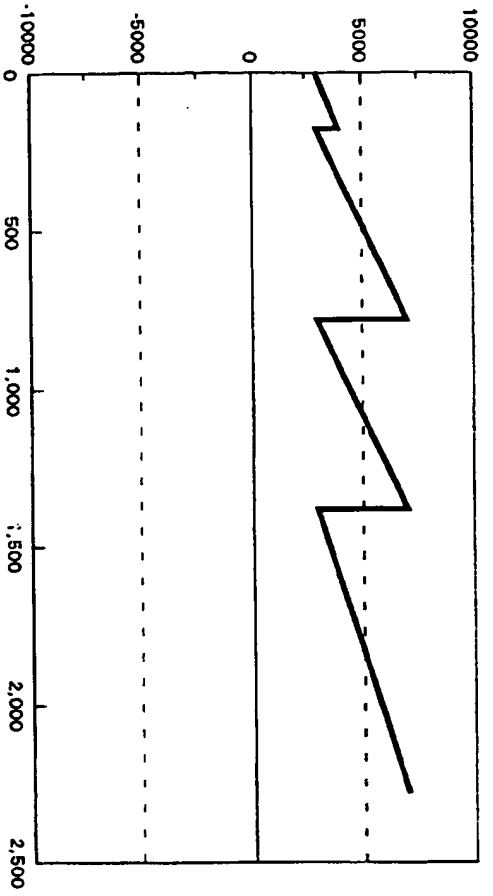
Fig. 16



*Handwritten signature*

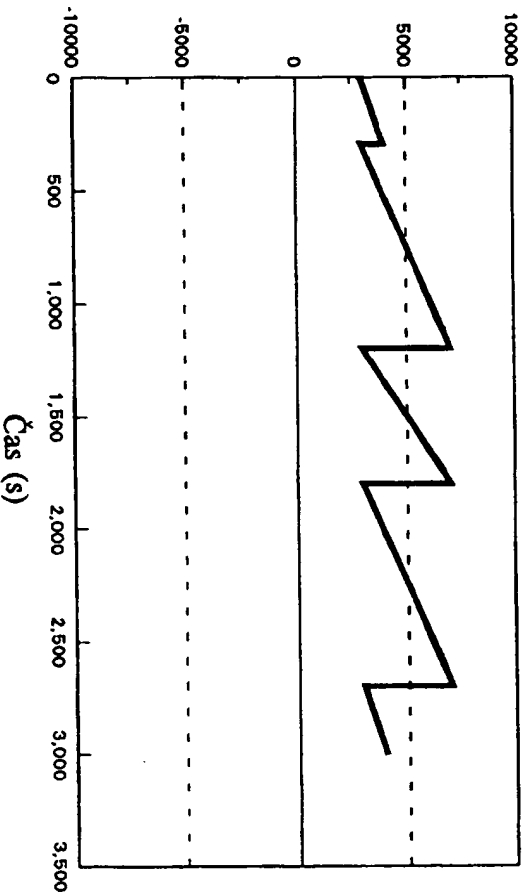
Tlak (Pa)

Fig. 17



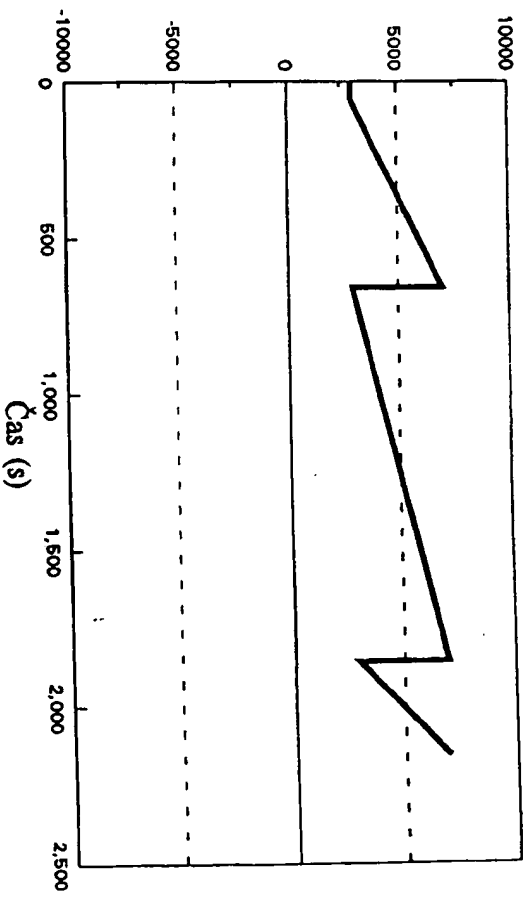
Tlak (Pa)

Fig. 19



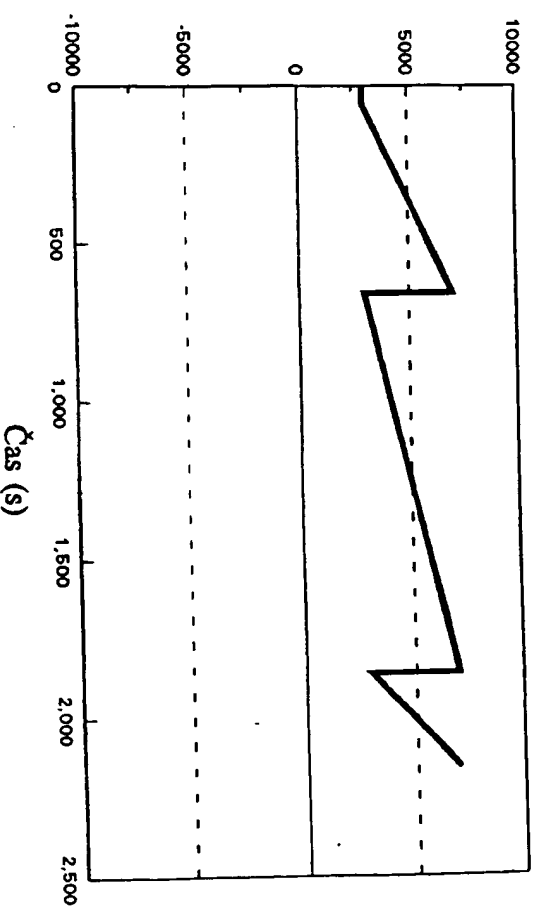
Tlak (Pa)

Fig. 18



Tlak (Pa)

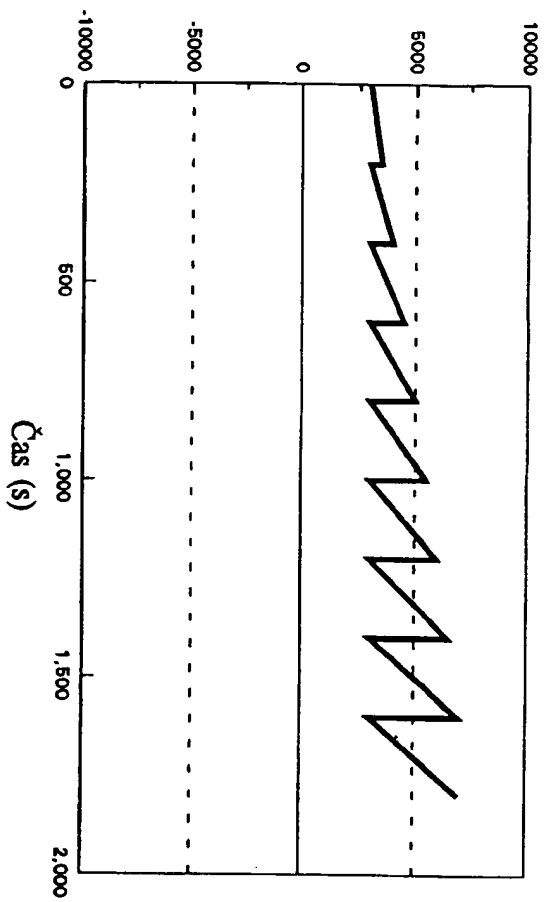
Fig. 20



*[Handwritten signature]*

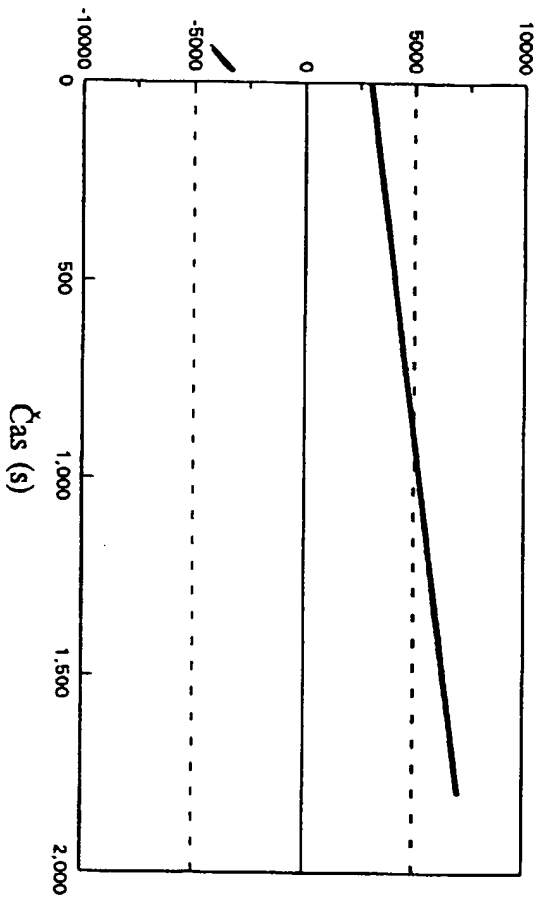
Tlak (Pa)

Fig. 21



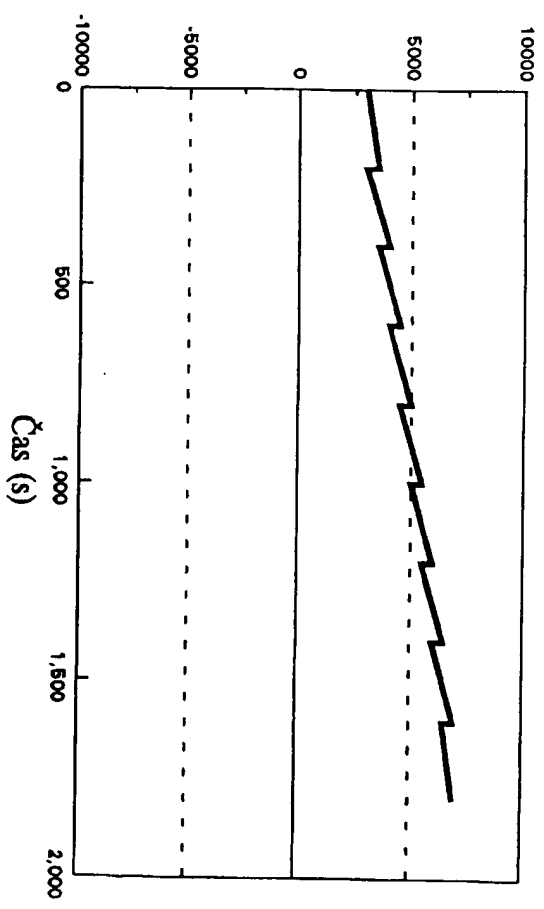
Tlak (Pa)

Fig. 23



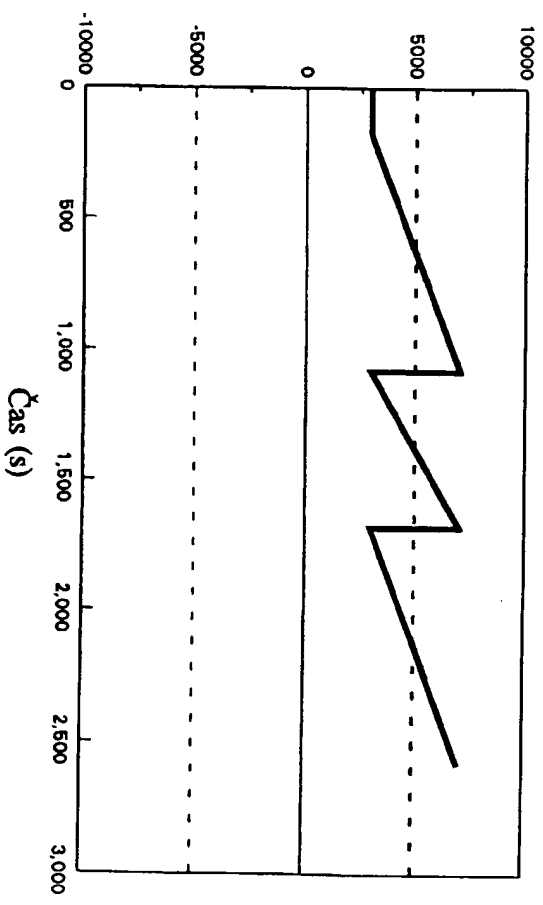
Tlak (Pa)

Fig. 22



Tlak (Pa)

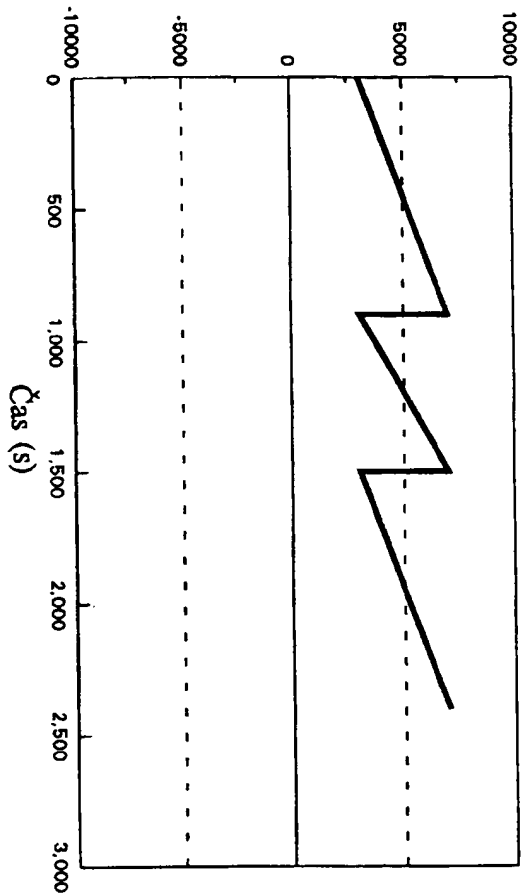
Fig. 24



*Handwritten signature*

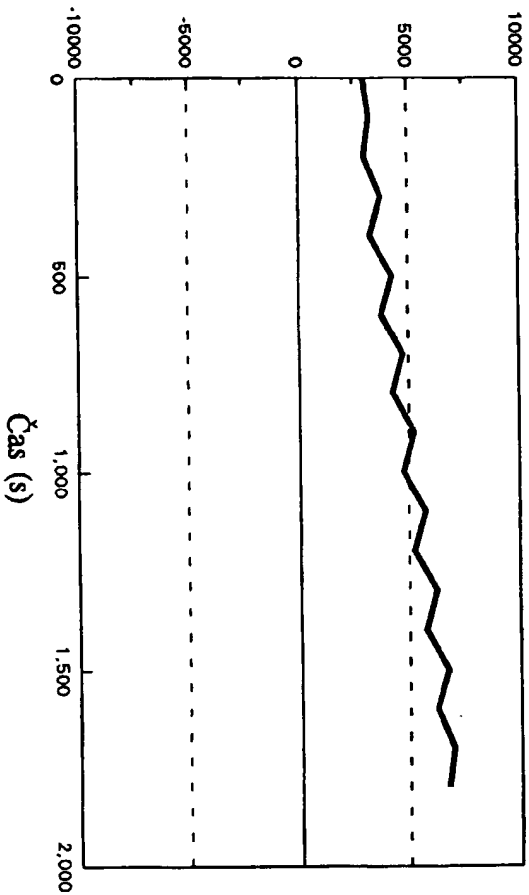
Tlak (Pa)

Fig. 25



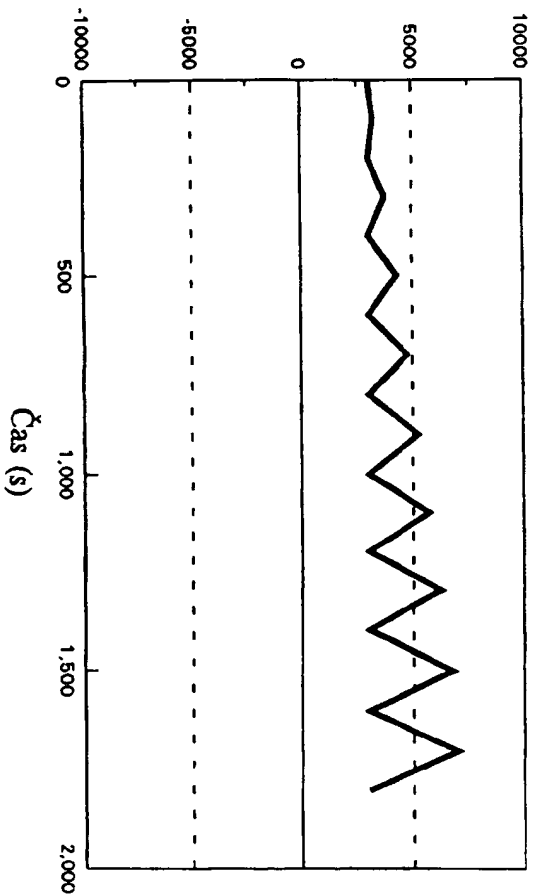
Tlak (Pa)

Fig. 27



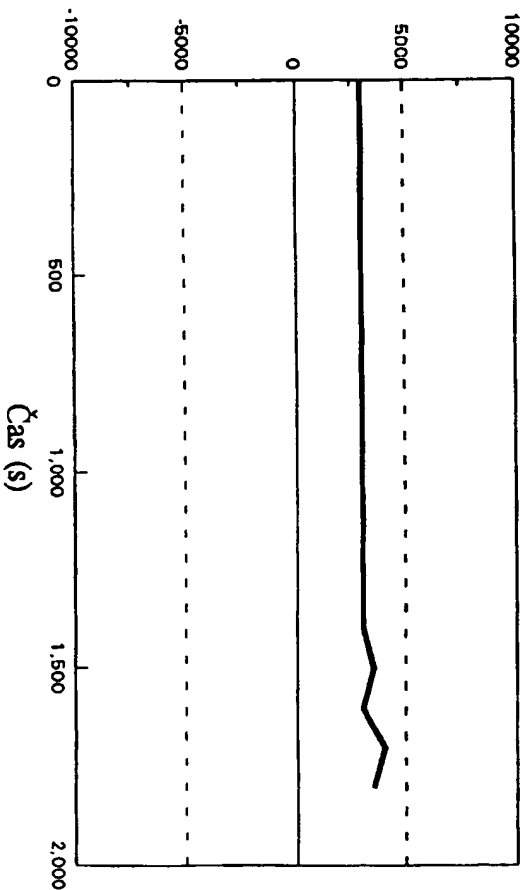
Tlak (Pa)

Fig. 26



Tlak (Pa)

Fig. 28



Handwritten signature or mark.

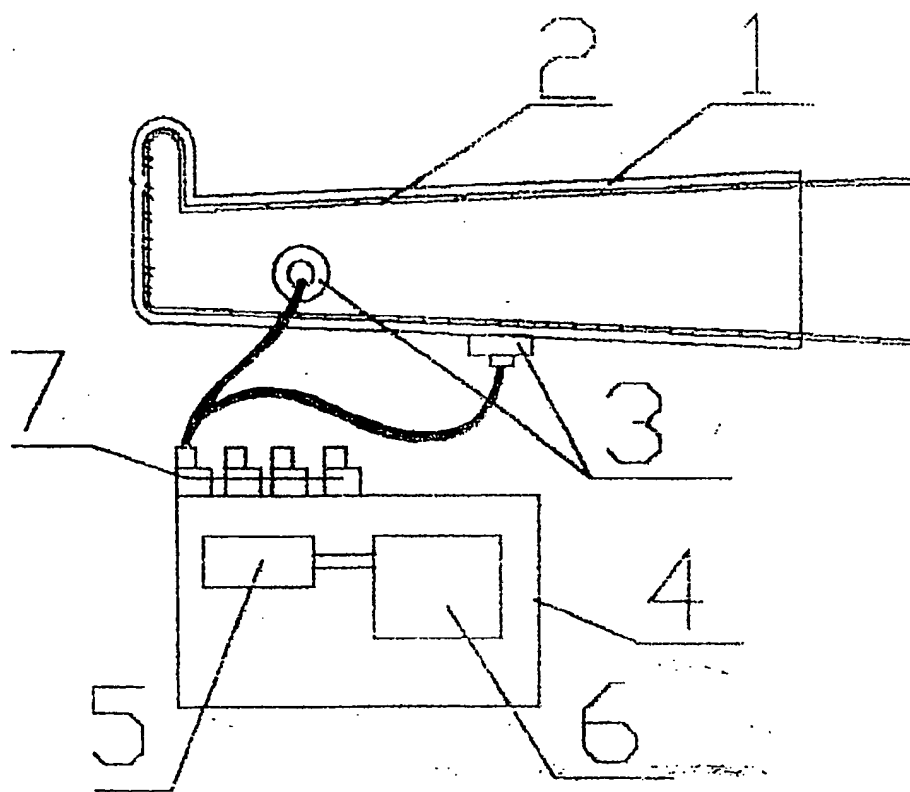


FIG. 29

*Chh*



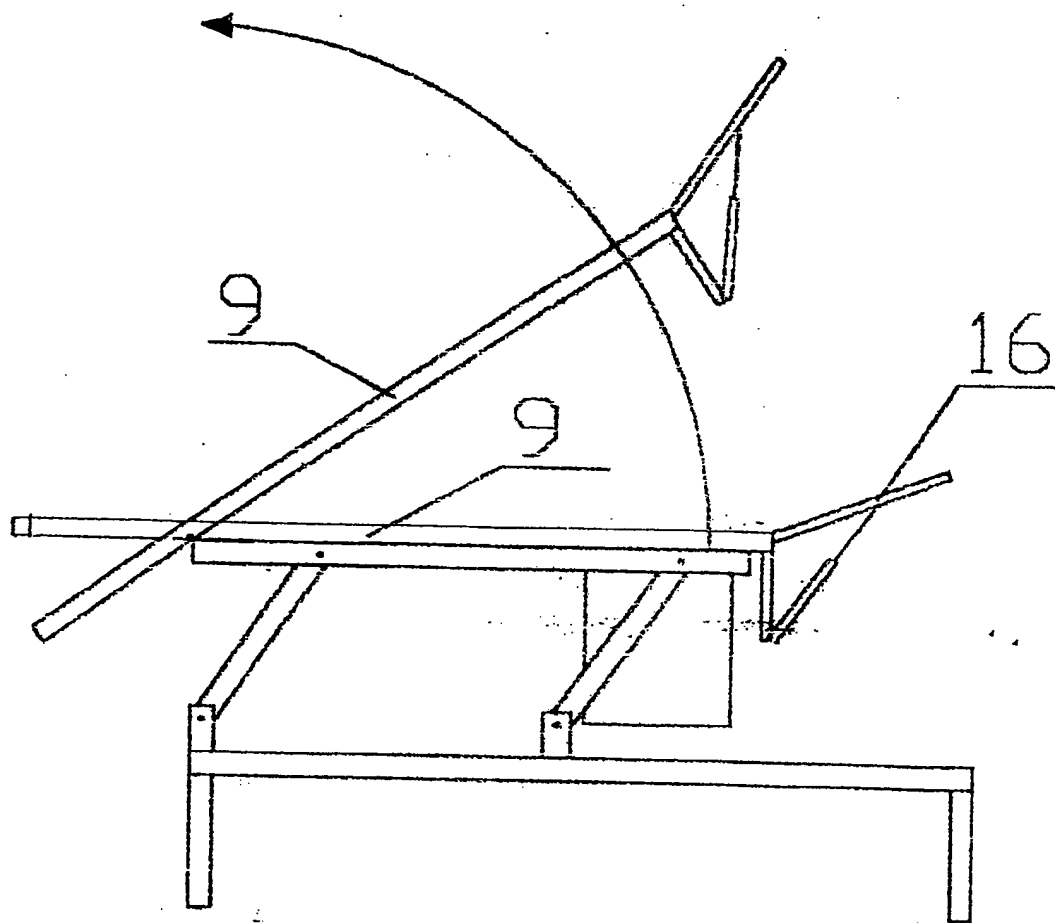


FIG. 30

*Handwritten signature*

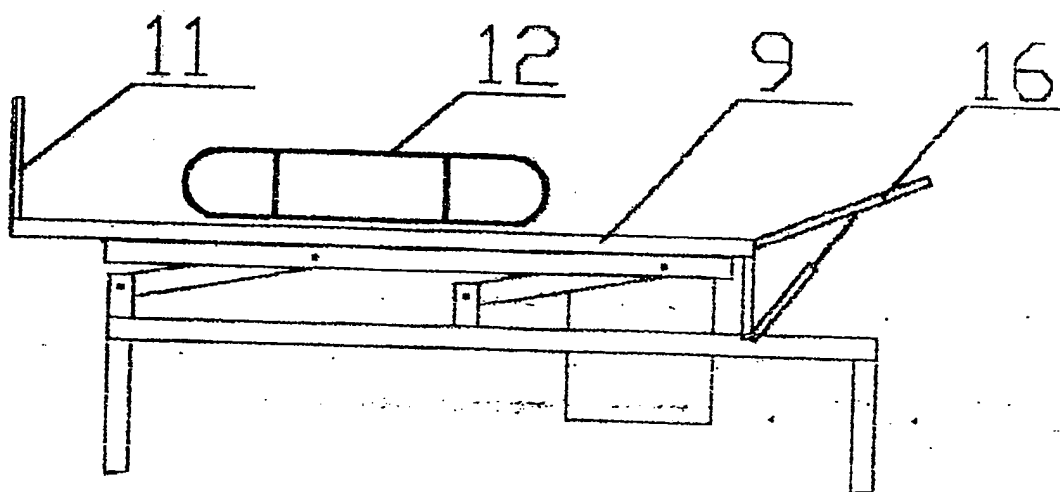


FIG. 31

*Ch*

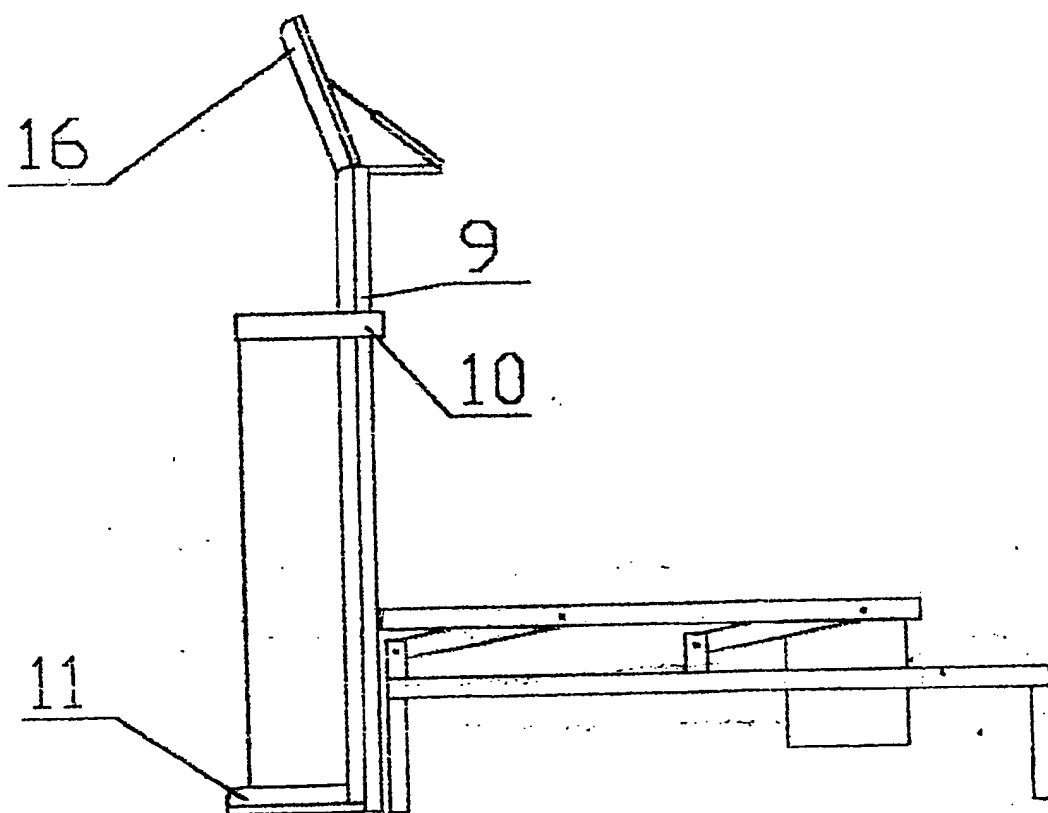


FIG. 32

*Chh*

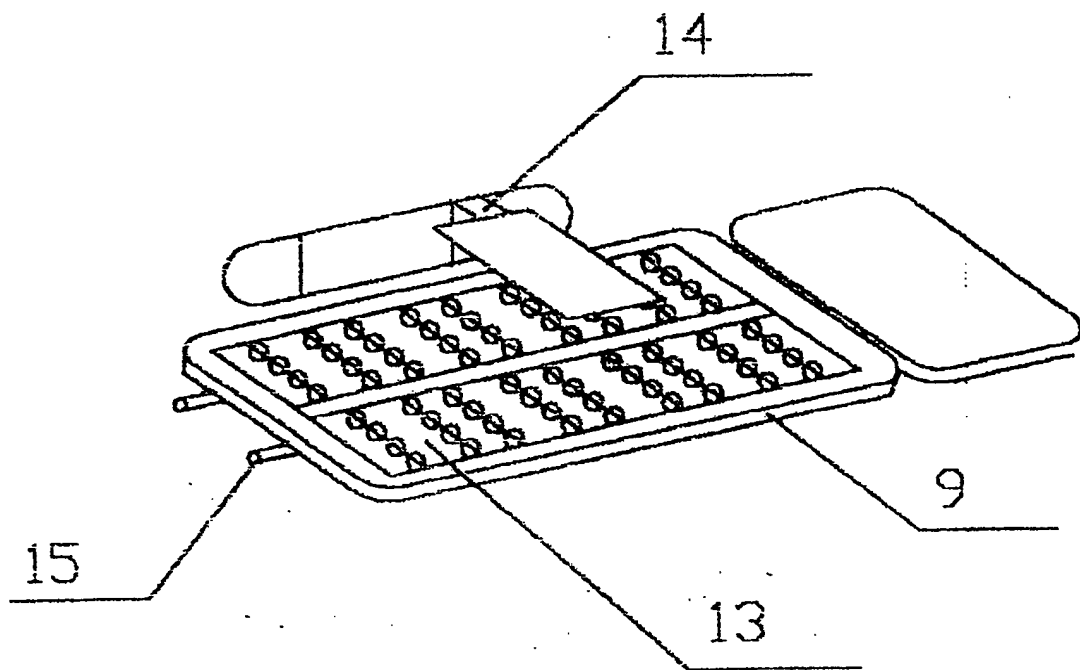


FIG. 33

*Handwritten signature*

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**